

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-102157

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl.

G11B 17/04

(21)Application number : 07-259677

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 06.10.1995

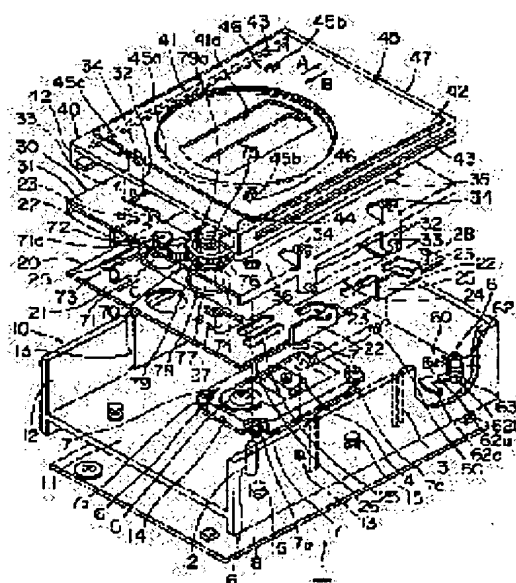
(72)Inventor : TAMAYAMA RYUZO

(54) DISK DRIVE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make vertical placement and thickness reduction possible and to improve seismic resistance and impact resistance by loading a tray placed with a disk to mid-way, then moving this tray downward and placing the disk on a turn table.

SOLUTION: Chassis 10 supports an optical pickup 4, etc., at four points and a slider 20 slides on this chassis 10. The chassis 10 and the slider 20 have guide shafts 33 to be respectively engaged with their guide grooves 13, 23. Further, a tray holder 30 is moved upward and downward along the guide groove 13 of the chassis 10 by the forward and backward motions of the slider 20. The tray holder 30 is supported freely horizontally movably in a loading direction A and an ejection direction B by means of another guide shaft 34 of the holder. Further, the device has the tray 40 having a disk placing part 41 at its center and a tension coil spring 50 for energizing the slider 20 in a backward moving direction C. The device has a locking means 60 for locking the completion state of the forward movement of the slider 20 and a driving means 70 for moving the tray 40 back and forth.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-102157

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 17/04

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

7520-5D

F I

G 1 1 B 17/04

技術表示箇所

3 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-259677

(22) 出願日 平成7年(1995)10月6日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 玉山 隆三

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

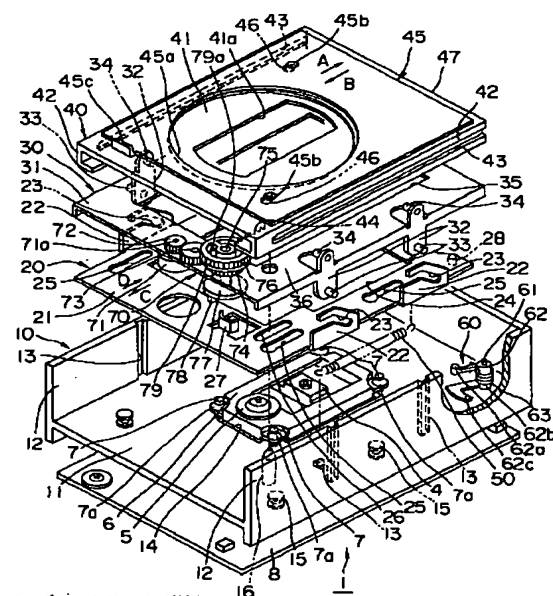
(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 縦置き、薄型化が図れて耐振性及び耐衝撃性
が良いディスクドライブ装置を提供する。

【解決手段】 ディスクドライブ装置1は、光学ピックアップ4等を4点支持させたシャーシ10と、シャーシ10上をスライドするスライダ20と、シャーシ10とスライダ20の各ガイド溝13、23にそれぞれ係合されるガイド軸33を有し、スライダ20の往復動によりシャーシ10のガイド溝13に沿って昇降動するトレーホルダー30と、トレーホルダー30の他のガイド軸34を介してローディング方向A及びイジェクト方向Bに水平移動自在に支持され、中央にディスク載置部41を有したトレー40と、スライダ20を復動方向Cに付勢する引張りコイルバネ60と、スライダ20の往動完了状態をロックするロック手段60と、トレー40を往復動させる駆動手段70を備えている。



1…ディスクドライブ装置

3…ディスク

4…光学ピックアップ

10…シャーシ

20…スライダ

30…トレーホルダー

40…トレー

50…付勢手段

60…ロック手段

70…駆動手段

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 両側部にガイド溝を有し、底部にディスクの情報を読み取る光学ピックアップ及び該ディスクを回転させるターンテーブルをそれぞれ搭載したシャーシと、

両側部に略 L 字形のガイド溝を有し、上記シャーシの底部上に水平移動自在に設けられたスライダと、

両側部に上記シャーシとスライダの各ガイド溝にそれぞれ係合されるガイド軸を有し、該スライダの往復移動により上記シャーシのガイド溝に沿って昇降動するトレ

ーホルダーと、
このトレーホルダーの両側部の他のガイド軸を介してローディング方向及びイジェクト方向に水平移動自在に支持され、中央にディスク載置部を有したトレーと、

上記シャーシと上記スライダとの間に介在されて該スライダを復動方向に付勢させる付勢手段と、

上記スライダの往動完了状態をロックするロック手段と、

上記トレーホルダーに取付けられ、上記トレーをローディング方向及びイジェクト方向に往復移動させると共に、上記スライダを上記付勢手段の付勢力に抗して往動方向に移動させる駆動手段とを備えたことを特徴とするディスクドライブ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のディスクドライブ装置において、

上記駆動手段を、

上記トレーホルダーに取付けられたモータと、

このモータの駆動軸により回転する駆動ギヤと、

この駆動ギヤの軸の上側に回転自在に支持され、上記トレーに設けられたラックに噛合するピニオンと、

上記駆動ギヤの軸の下側に設けられ、上記スライダに設けられたカムフォロアに係合するカムとで構成したことを特徴とするディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、縦置き、薄型化が可能な CD-ROM (コンパクトディスク・読み出し専用メモリー) ドライブ装置等のディスクドライブ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、ディスク載置用のトレーをターンテーブル上にローディングしたり、ターンテーブル上から本体の外にアンローディングするローディング機構を備えたディスクドライブ装置が知られている。このトレー方式では、トレーを本体に引き込んだ後で、同じモータの駆動により、光学ピックアップを上方に動かし、ターンテーブルにディスクをチャッキングするようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

来のトレー方式のディスクドライブ装置では、光学ピックアップを上下方向に移動してターンテーブルにディスクをチャッキングする等の構造のため、装置全体の薄型化が困難であり、また、光学ピックアップの耐振性及び耐衝撃性等を図るためには複雑な機構が必要不可欠であった。

【0004】そこで、この発明は、装置全体の薄型化をより一層図ることができると共に、耐振性及び耐衝撃性をより向上させることができるディスクドライブ装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】ディスクドライブ装置は、両側部にガイド溝を有し、底部にディスクの情報を読み取る光学ピックアップ及び該ディスクを回転させるターンテーブルをそれぞれ搭載したシャーシと、両側部に略 L 字形のガイド溝を有し、上記シャーシの底部上に水平移動自在に設けられたスライダと、両側部に上記シャーシとスライダの各ガイド溝にそれぞれ係合されるガイド軸を有し、該スライダの往復移動により上記シャーシのガイド溝に沿って昇降動するトレーホルダーと、このトレーホルダーの両側部の他のガイド軸を介してローディング方向及びイジェクト方向に水平移動自在に支持され、中央にディスク載置部を有したトレーと、上記シャーシと上記スライダとの間に介在されて該スライダを復動方向に付勢させる付勢手段と、上記スライダの往動完了状態をロックするロック手段と、上記トレーホルダーに取付けられ、上記トレーをローディング方向及びイジェクト方向に往復移動させると共に、上記スライダを上記付勢手段の付勢力に抗して往動方向に移動させる駆動手段とを備えている。

【0006】ディスクを載置したトレーを途中までローディングさせた後に、該トレーを下方に移動させてディスクをターンテーブル上に載置する構造としたので、ディスクドライブ装置全体が薄型化される。また、シャーシに光学ピックアップが搭載されるので、ディスクドライブ装置の耐振性及び耐衝撃性が大幅に向上する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、この発明の具体的な実施の形態例について図面を参照して説明する。

【0008】図 1～図 4 は、この発明の一実施形態例の CD-ROM ドライブ装置 (ディスクドライブ装置) 1 を示す。

【0009】この CD-ROM ドライブ装置 1 は、筐型の装置本体 2 と、この装置本体 2 内に配置され、両側部 12、12 に各一對のガイド溝 13、13 を有すると共に、底部 11 に CD-ROM (コンパクトディスク・読み出し専用メモリー) であり、以下ディスクという) 3 の情報を読み取る光学ピックアップ 4 及び該ディスク 3 を回転させるターンテーブル 5 を搭載した金属製のシャーシ 10 と、両側部 22、22 に略 L 字形で各一對のガイ

ド溝23、23を有し、上記シャーンシ10の底部11上の水平方向に往復移動自在に設けられた金属製のスライダ20と、両側部32、32に上記各一对のガイド溝13、13及び23、23にそれぞれ係合される各一对のガイド軸33、33を有し、該スライダ20の往復移動により上記各一对のガイド溝13、13に沿って昇降動(上下移動)する金属製のトレーホルダー30と、このトレーホルダー30の両側部32、32の内側に突設した他の各一对のガイド軸34、34を介してローディング方向A及びイジェクト方向(アンローディング) 10 Bに往復移動自在に支持され、中央にディスク載置部41を有した合成樹脂製のトレー40と、上記シャーンシ10と上記スライダ20との間に介在されて該スライダ20を復動方向Cに付勢する引張りコイルバネ(付勢手段)50と、上記スライダ20の往動完了状態をロックするロック手段60と、上記トレーホルダー30に取付けられ、上記トレー40をローディング方向A及びイジェクト方向Bに往復移動させると共に、上記スライダ20を上記引張りコイルバネ50の付勢力に抗して 20 往動方向Dに移動させる駆動手段70とを備えている。

【0010】図1、図4(a)、(b)に示すように、シャーンシ10は、水平な底部11と該底部11の両端において上下方向に垂直に延びた両側部12、12とで正面略H字形になっており、該底部11の中央に略矩形の開口部14を形成してある。この各側部12の内面側には前記各一对のガイド溝13、13を上下方向に延びるように切欠き形成してある。また、底部11の開口部14の回りには四角環状の枠体6をゴム製のダンパ7a付きの固定軸7を介して取付けてある(枠体6の4隅のコーナ部を各固定軸7により4点支持してある)。この枠 30 体6内に光学ピックアップ4を配設してあると共に、該枠体6の前側にターンテーブル5を図示しないスピンドルモータ等を介して回転自在に取付けてある。光学ピックアップ4は図示しないボイスコイルモータによりディスク3のラジアル方向に往復移動自在に設けられている。これら光学ピックアップ4とターンテーブル5と枠体6とで光学ユニットが構成されている。

【0011】また、シャーンシ10の底部11上の両側には、前後各一对のガイドピン15、15を突設してあると共に、該底部11上の一側部の前側及び他側部の後側 40 にはトレー40のローディング完了時の位置決め機能を有する各位置決めピン16を突設してある。さらに、シャーンシ10の底部11上の一側部の後側のコーナ部に前記ロック手段60を配設してある。尚、シャーンシ10の底部11の下方には基板8を取付けてある。また、ターンテーブル5の上方の筐体2の天板部2a側にはディスク3のセンタ孔をチャッキングするチャッキングプーリ9を配設してある。

【0012】図1、図6に示すように、スライダ20は、水平な底部21と該底部21の両端の前後において 50

上方に一对垂直に延びた両側部22、22とで正面L字形になっており、該底部21の中央に略矩形の開口部24を形成してある。このスライダ20の各側部22には水平部と傾斜部で略L字形になる各ガイド溝23を切欠き形成してある。また、スライダ20の底部21の両側には、上記前後各一对のガイドピン15、15に係合される前後各一对の長孔25、25を穿設してあると共に、該底部21上の一側部の前側及び他側部の後側には上記各位置決めピン16を遊挿する各長孔26を穿設してある。さらに、スライダ20の底部21の一側部の前端側には、エマージェンシーイジェクト用のカムフォロア27を折り曲げ成形により一体突出形成してある。また、スライダ20の底部21の下面のロック手段60に対向する位置には、係止ピン(係止部)28を突設してある。

【0013】図1に示すように、トレーホルダー30は、水平板部31と該水平板部31の両端の前後において上下方向に垂直に延びる両側部32、32とで正面略H字形になっており、該水平板部31の中央に略矩形の開口部35を形成してある。このトレーホルダー30の各側部32の外側下部には、前記スライダ20の各ガイド溝23とシャーンシ10の各ガイド溝13に係合する各ガイド軸33をそれぞれ突設してある。また、各側部32の内側上部には、他の各ガイド軸34をそれぞれ突設してある。さらに、トレーホルダー30の前記各位置決めピン16に対向する位置には各長孔36を形成してある。また、トレーホルダー30の水平板部31の前側の上記スライダ20のカムフォロア27に対向する位置には、駆動手段70を配設してある。

【0014】図1、図4(a)、(b)に示すように、トレー40は、合成樹脂により偏平直方体状に形成してあり、その中央にディスク3の径より一回り大径で円形凹状のディスク載置部41を形成してある。このディスク載置部41の中央には略楕円形状の開口部41aを形成してある。また、トレー40の両側部42、42には前後方向に延びる各ガイド溝43をそれぞれ形成してある。この一对のガイド溝43、43にはトレーホルダー30の両側部32、32の他の各一对のガイド軸34、34をそれぞれ係合してある。これにより、トレー40はローディング方向A及びイジェクト方向Bに往復移動自在に支持されている。また、トレー40の両側部42、42と上記他の各一对のガイド軸34、34間に介在された図示しない各補強支持部材等により、トレー40はイジェクト完了時に、図2に示すように、装置本体2の前面のトレー開口部2bからディスク載置部41が完全に露出するように水平状態を支持して突出するようになっている。さらに、トレー40の一側部42のコ字形に延びた下端内側には、ラック44を一体突出形成してある。

【0015】また、トレー40のディスク載置部41上

には、金属製で矩形板状のスライド板45をトレー40上に設けられた図示しないガイド部を介して前後方向にスライド自在に支持してある。このスライド板45の中央には上記ディスク載置部41と同径の円形開口部45aを形成してある。この円形開口部45aと上記トレー40のディスク載置部41の位置を合わせて該ディスク載置部41にディスク3をセットすると、図示しないバネ部材によりスライド板45が少し後方にスライドして該スライド板45の円形開口部45aの位置とトレー40のディスク載置部41の位置が少しずれ、図5(a)10に示すように、ディスク3はトレー40のディスク載置部41とスライド板45の円形開口部45aの周縁部間でロックされるようになっている。これにより、装置本体2を縦置きにした場合でもディスク3がトレー40から脱落することがないようにしている。さらに、トレー40及びスライド板45の前記各位置決めピン16に対向する位置には、円形の位置決め孔46、45bをそれぞれ形成してある。また、スライド板45の前側にはつまみ操作片部45cを上方に折り曲げ形成してある。

【0016】図1、図6に示すように、ロック手段60は、シャーシ10の底部11上に起立した垂直軸61と、この垂直軸61に回動自在に支持されたレバー62と、このレバー62の上側アーム部62aと円柱状の胴部62b及び下側のレ字形のカム部62cに巻き付けられて、該カム部62cをスライダ20の係止ピン28にロックさせる方向に付勢する振りコイルバネ（付勢手段）63とで構成されている。これらカム部62cと係止ピン28のロック状態は、上側アーム部61aがトレー40の背面47により振りコイルバネ63の付勢力に抗して押圧されることにより解除されるようになっている。30

【0017】図1、図6及び図7に示すように、駆動手段70は、前記トレーホルダー30の水平板部31の下面に取付けられたモータ71と、このモータ71の駆動軸71aに連結されたギヤ72と、このギヤ72に中間ギヤ73を介して噛合された駆動ギヤ74と、この駆動ギヤ74に固定され、上記水平板部31に回動自在に支持された軸75と、この軸75の上端部75aに回動自在に支持され、前記トレー40に設けられたラック44に噛合するピニオン76と、上記軸75の下端75bに40固定された円板77と、この円板77の下面に突設され、前記スライダ20に設けられたエマージェンシーエジェクト用のカムフォロア27に当接、離反する円柱状のカム78とで構成されている。上記駆動ギヤ74の上面には円板79を固定してあり、この円板79上の軸75から離れた偏芯位置には駆動ピン（係止部）79aを突設してある。この駆動ピン79aが上記ピニオン76の平面略C字状に形成された溝孔（係合部）76a内に遊挿されて該ピニオン76の係止部76bに当接、離反自在になっている。50

【0018】以上の実施形態例のCD-ROMドライブ装置1によれば、図2に示すトレー40が装置本体2のトレー開口部2bより外に露出した状態で該トレー40のディスク載置部41にディスク3を載置すると、図5(a)に示すように、ディスク3はトレー40のディスク載置部41とスライド板45間でロックされる。この状態より、図9(a)に示すように、駆動手段70のモータ71を駆動させてピニオン76を反時計方向に回転させると、トレー40がローディング方向Aに水平移動する。そして、このトレー40のローディング途中において、図6で2点鎖線で示すように、トレー40の背面47によりロック手段60のレバー62の上側アーム部42aが振りコイルバネ63の付勢力に抗して時計方向に回転する。すると、レバー62のカム部62cがスライダ20の係止ピン28から外れ、該スライダ20は引張りコイルバネ50の引っ張り力により復動方向Cに水平移動する。これにより、図4(a)、図4

(b)、図5(b)～図5(c)に示すように、トレー40を保持したトレーホルダー30が各一對のガイド軸33、33を介してスライダ20の両側部22、22の各一對のガイド溝23、23及びシャーシ10の両側部12、12の上下方向に延びた各一對のガイド溝13、13に沿って下降してローディングが完了する。この時、図5(c)に示すように、ディスク3はトレー40のディスク載置部41から離れてターンテーブル5とチャッキングプーリ9間に保持され、光学ピックアップ4等を介して再生される。

【0019】ディスク3のローディング完了時には、図4(b)に示すように、駆動手段70のカム78がスライダ20のエマージェンシーエジェクト用のカムフォロア27とオーバーラップしていると共に、駆動手段70のピニオン76とトレー40のラック44とが噛合しているが、図8及び図9(b)に示すように、ピニオン76には駆動手段70の駆動ピン79aが該ピニオン76の係止部76bに当たるまでの約330°程度の無負荷領域（駆動ピン79aが遊挿されたC字状の溝孔76a）が設けられているので、駆動ピン79aがピニオン76の上記無負荷領域を移動している間（図9(b)において駆動ピン79aを2点鎖線から実線で示す間）、ピニオン76は時計方向に回転しない。この間において、図8に示すように、駆動手段70のカム78の回転によりスライダ20のカムフォロア27が押される。これにより、スライダ20は引張りコイルバネ50の引っ張り力に抗して往動方向Dへ水平移動し、トレーホルダー30を介してトレー40が上昇する。このトレー40の上昇完了状態、即ちスライダ20の往動完了状態においてロック手段60のレバー62のカム部62cがスライダ20の係止ピン28をロックする。次に、図9(b)に示すように、駆動手段70の駆動ピン79aがピニオン76の係止部76bに当たることにより該

ピニオン76が時計方向に回転し、ピニオン76に噛合したラック44を介してトレー40がイジェクト方向Bに移動してイジェクトが完了する。

【0020】このように、ディスク3を載置したトレー40を途中までローディングさせた後に、該トレー40を下降させてディスク3をターンテーブル5上に載置するようにし、従来のように、光学ピックアップ4を上下動させないので、複雑な構造のローディング/イジェクト機構等が不要となり、ディスクドライブ装置1全体の薄型化及び低コスト化をより一段と図ることができる。また、トレー40のローディング時に、ディスク3はトレー40とスライド板45の間に保持されるので、ディスク3の脱落を防ぐことができ、ディスクドライブ装置1の縦置化が実現できる。さらに、シャーン10の底部11の中央に光学ピックアップ4等の光学ユニットをダンパ7a付きの固定軸7を介して確実に4点支持したので、ディスクドライブ装置1の耐振性及び耐衝撃性をより一層向上させることができる。これにより、光学ユニットのターンテーブル5を回転駆動させる図示しないスピンドルモータの大型化等を図ることができるので、ターンテーブル5の高速回転及び光学ピックアップ4の高速移動が可能となり、データ転送とアクセス時間の高速化をより一段と図ることができる。

【0021】尚、前記実施形態例によれば、ディスクドライブ装置としてCD-ROMドライブ装置について説明したが、光ディスクや光磁気ディスク、或は光ディスクや光磁気ディスクを収納したディスクカートリッジを用いる他のディスクドライブ装置に前記実施形態例を適用できることは勿論である。また、付勢手段は引張りコイルバネを用いたが、振りコイルバネ等の他の手段でもよい。

【0022】

【発明の効果】以上のように、この発明のディスクドライブ装置によれば、ディスクを載置したトレーを途中でローディングさせた後に、トレーを下方に移動させてディスクをターンテーブル上に載置するようにした構造としたので、ディスクドライブ装置全体の薄型化をより一段と図ることができる。また、シャーンに光学ピックアップを搭載できるので、ディスクドライブ装置の耐振性及び耐衝撃性をより一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態例を示すディスクドライブ装置の分解斜視図。

【図2】上記ディスクドライブ装置のトレーのイジェクト完了状態を示す平面図。

【図3】上記トレーのローディング完了状態を示す平面図。

【図4】(a)は、上記トレーがイジェクトしている時の断面図、(b)は、同トレーのローディング完了状態を示す断面図。

【図5】(a)は、上記トレーがローディング/イジェクトする時の断面図、(b)は、同トレーが上下方向に移動中の時の断面図、(c)は、同トレーのローディング完了後のディスク回転動作中の断面図。

【図6】上記ディスクドライブ装置のシャーンとスライダ等の要部の部分斜視図。

【図7】上記ディスクドライブ装置に用いられる駆動手段とスライダの斜視図。

【図8】上記駆動手段によるスライダの移動状態を説明する平面図。

【図9】(a)は、上記トレーのローディング開始時の説明図、(b)は、同トレーのイジェクト開始時の説明図。

【符号の説明】

1…CD-ROMドライブ装置(ディスクドライブ装置)

3…CD-ROM(ディスク)

4…光学ピックアップ

5…ターンテーブル

10…シャーン

11…底部

12, 12…両側部

13…ガイド溝

20…スライダ

22, 22…両側部

23…ガイド溝

30…トレーホルダー

32, 32…両側部

33…ガイド軸

34…他のガイド軸

40…トレー

41…ディスク載置部

50…引張りコイルバネ(付勢手段)

60…ロック手段

70…駆動手段

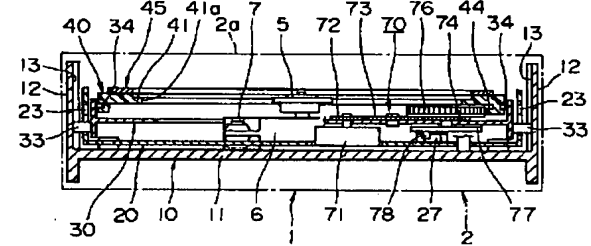
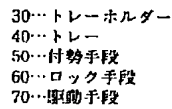
A…トレーのローディング方向

B…トレーのイジェクト方向

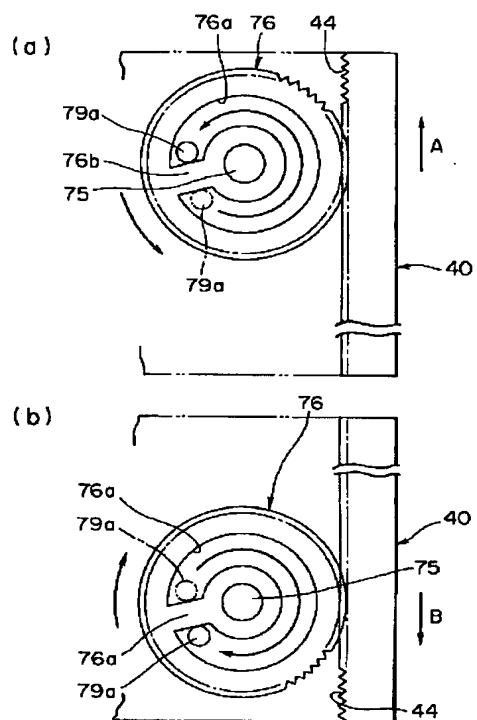
C…スライダの往動方向

D…スライダの復動方向

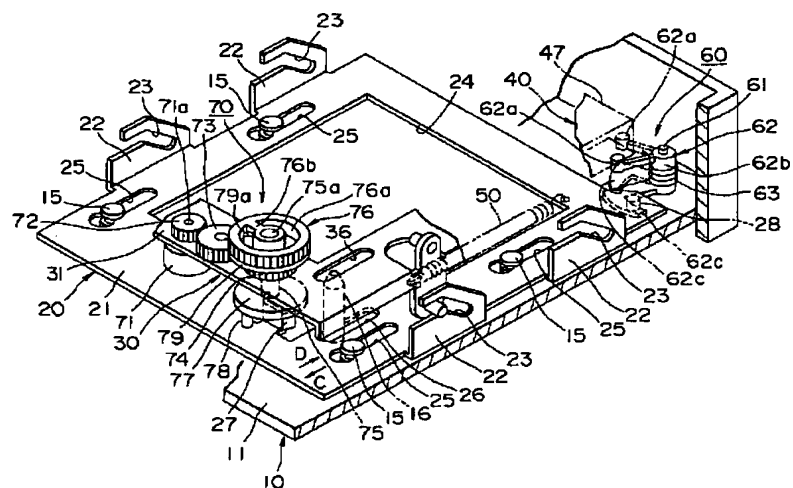
【図 2】



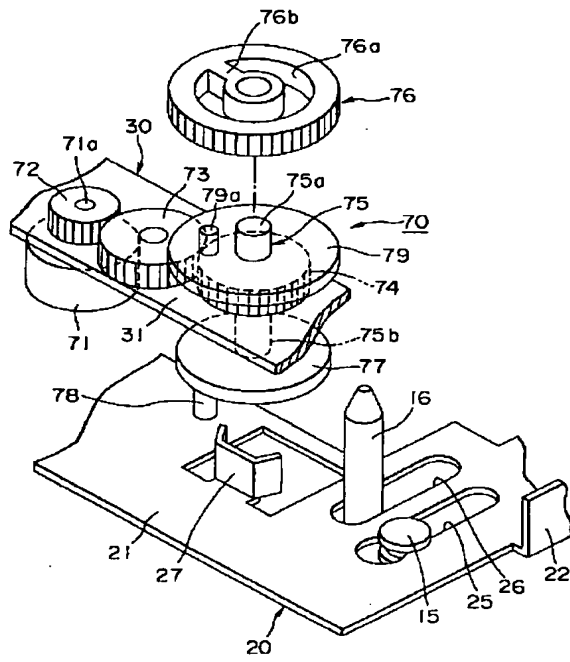
【図 9】



【図 6】



【図7】



【図8】

